

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 08 359.6

Anmeldetag: 27. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: HILTI Aktiengesellschaft,
Schaan/LI

Bezeichnung: Brennkraftbetriebenes Setzgerät

IPC: B 25 C 1/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Faust".

Faust

Hilti Aktiengesellschaft in Schaan

Fürstentum Liechtenstein

Brennkraftbetriebenes Setzgerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein brennkraftbetriebenes Setzgerät der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art. Derartige Setzgeräte können mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden, die in einer Brennkammer verbrannt werden und dabei einen Treibkolben für Befestigungselemente antreiben.

Bei brennstoffbetriebenen Setzgeräten, z. B. mit Flüssiggasantrieb, wird der Kolben nach der Zündung des Luft-Brennstoffgemisches in der Brennkammer und dem dadurch ausgelösten Eintreibvorgang des Befestigungselementes, wobei der Kolben durch den Verbrennungsdruck nach vorne läuft, wieder in seine Ausgangsstellung an der Brennkammer zurückgeführt. Nur wenn der Kolben in seine Ausgangsstellung zurückgekehrt ist, ist das Setzgerät für den nächsten Setzvorgang wieder einsatzbereit.

Diese Kolbenrückführung erfolgt üblicherweise mittels einer thermischen Kolbenrückführung. Kurz nach erfolgter Verbrennung in der Brennkammer überfährt der nach vorne eilende Kolben eine Abgasöffnung, wodurch der Brennkammerdruck auf Umgebungsdruck abfällt. Durch die Abkühlung der Verbrennungsgase an den Zylinderwänden sinkt der Druck weiter ab und es entsteht ein Unterdruck in der Brennkammer, der wiederum den Kolben in seine Ausgangslage zurückzieht. Damit dieses einwandfrei funktionieren kann und der Kolben wirklich bis in seine Ausgangsstellung hinten an der Brennkammer zurückgezogen wird, ist es wichtig, dass die Brennkammer bis zu dieser Ausgangsstellung des Kolbens dicht verschlossen bleibt. Ist dies nicht der Fall und die Brennkammer öffnet sich bevor der Kolben ganz zurückbewegt ist, so geht der Unterdruck sofort verloren und der Kolben bleibt in einer Fehlstellung stehen. Eine Öffnung der Brennkammer nach dem Setzvorgang ist aber auch notwendig, um die Abgase aus der Brennkammer zu spülen.

Bei der gattungsgemäsen DE10032310A1 ist zur Verhinderung einer frühzeitigen Öffnung der Brennkammer eine Ver-/Entriegelungseinrichtung vorgesehen, die die Verschiebe-

stellung des Kolbens abfragt, um dadurch zu ermitteln wann er seine Ausgangsposition wieder erreicht hat. Sobald von der Ver-/Entriegelungseinrichtung ermittelt wird, dass der Kolben wieder in seiner Ausgangsposition ist, erfolgt eine Entriegelung des Auslassventiles zur Öffnung und Belüftung der Brennkammer.

Die Ver-/Entriegelungseinrichtung ist dabei als ein, die Kolbenstange abtastenden Kolbentaster ausgebildet, der in den Bewegungsweg der Kolbenstange einfallen kann, wenn sich der Kolben in seiner Ausgangsposition an der Brennkammer befindet. Von Nachteil hierbei ist jedoch, dass der Kolbentaster während der Kolbenrückstellung an der Kolbenstange reibt und so die Rückkehr des Kolbens in seine Ausgangsposition erschwert.

Bei dem aus der US 5,909,836 bekannten Setzgerät wird ein Öffnen der Brennkammer durch die Betätigung des Triggerschalters (zum Auslösen des Setzgerätes) mechanisch blockiert. Die Brennkammer kann demnach erst geöffnet werden, wenn der Triggerschalter wieder in der unbetätigten Stellung ist. Durch ein Verzögerungsglied wird die Rückbewegung des Triggerschalters in die unbetätigte Stellung und somit das Öffnen der Brennkammer solange verzögert, bis der Kolben innerhalb der Verzögerungszeit - zumindest theoretisch - vollständig in seine Ausgangsposition zurückgekehrt ist. Bei dieser Lösung ist von Nachteil, dass ein schnelles Arbeiten nicht möglich ist, da nach jedem Setzvorgang die Verzögerungszeit des Triggerschalters abgewartet werden muss, bevor ein erneuter Setzvorgang vorgenommen werden kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, das die vorgenannten Nachteile vermeidet. Dieses wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 genannten Massnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Demnach weist die Ver-/Entriegelungseinrichtung zu Entriegelung des wenigstens einen Brennkammerauslasses in der Ausgangsstellung des Treibkolbens einen Magneten zur Detektion des Treibkolbens in der Ausgangsstellung auf. Durch die erfindungsgemäße Verwendung eines Magneten zur Detektion der Anwesenheit des Treibkolbens in seiner Ausgangsstellung, kann ein mechanischer Kontakt zum Treibkolben oder seiner Kolbenstange während der Rückführung des Kolbens vermieden werden, so dass es zu weniger Kolbenfehlstellungen kommt.

In einer günstigen Ausführungsform der Erfindung weist die Ver-/Entriegelungseinrichtung ein verschwenkbares Riegelmittel auf, das mit dem Magneten zusammenwirkt. Das

Riegelmittel wird dabei in der Ausgangsstellung des Treibkolbens über den Magneten in eine Entriegelungsstellung für den Brennkammerauslass verschwenkt, während es, wenn der Kolben nicht in seiner Ausgangsstellung ist, in einer Verriegelungsstellung für den Brennkammerauslass ist. Durch die Verwendung eines verschwenkbaren Riegelmittels in Zusammenwirkung mit einem Magneten, kann die erfindungsgemäße Ver-/Entriegelungseinrichtung aus sehr wenigen Teilen aufgebaut werden (z.B. nur aus zwei Teilen). Hierdurch ist ein erfindungsgemässes Setzgerät kostengünstig herzustellen.

Günstigerweise ist dabei der Magnet direkt an dem Riegelmittel angeordnet, wobei der Magnet in der Ausgangsstellung des Treibkolbens mit dem Kopf des Treibkolbens zusammenwirkt bzw. diesen magnetisch anzieht. Durch die magnetische Anziehungskraft auf den Kopf des Kolbens ergibt sich der Vorteil, dass die magnetische Anziehungskraft des Magneten in Richtung der Kolbenrückführung wirkt und somit eine vollständige Rückführung des Kolbens unterstützt.

Günstigerweise ist an der, der Brennkammer zugewandten Seite des Treibkolbens ein Anker für den Magneten angeordnet, an den sich der Magnet in der Ausgangsstellung des Treibkolbens heranzieht.

Von Vorteil ist es ferner, wenn das Riegelmittel als federelastischer Bügel ausgebildet ist, der an seinem einen Ende an einem Bauteil des Setzgerätes festgelegt ist und der an seinem anderen, freien Ende mit einem Riegelglied versehen ist, dass in der Verriegelungsstellung der Ver-/Entriegelungseinrichtung in einen Gegenriegel zu Verriegelung des Brennkammerauslasses eingreift. In Richtung der Entriegelungsstellung ist das Riegelglied bzw. das Riegelmittel über eine Federkraft vorgespannt, die der magnetischen Anziehungskraft des Magneten zum Treibkolben entgegenwirkt. Durch diese Massnahme kann ein sehr einfacher und verschleissarmer Aufbau der Ver-/Entriegelungseinrichtung erreicht werden.

Wird der Brennkammerauslass dadurch ausgebildet, dass die Brennkammerwand in Setzrichtung vom Brennkammerboden abgehoben werden kann, so ist eine sehr einfache Ausgestaltung der Ver-/Entriegelungseinrichtung dadurch zu erhalten, dass das eine Ende des Riegelmittels bzw. des Bügels an einem, der Brennkammer zugewandten Ende der Kolbenführung festgelegt ist und der Gegenriegel innen an der Brennkammerwand angeordnet ist. Durch diese Massnahme kann in einfacher Weise eine Verschiebung der Brennkammerwand gegenüber der Kolbenführung in der Verriegelungsstellung der Einrichtung verhindert werden, während bei ausgeschwenktem Riegelmittel bzw. Riegelglied

aus dem Gegenriegel eine Verschiebung der Brennkammerwand in Setzrichtung und somit ein Öffnen des Brennkammerauslasses möglich ist.

Von Vorteil ist es ebenfalls, wenn ein Mittel zur Zwangsentriegelung für die Ver-/Entriegelungseinrichtung vorgesehen ist, über die die Ver-/Entriegelungseinrichtung bei einem Kolbenfehlstand manuell in die Entriegelungsstellung überführbar ist.

Diese Massnahme hat den Vorteil, dass auch bei einem Kolbenfehlstand der nicht direkt zu beheben ist, eine Belüftung der Brennkammer möglich ist.

In einer günstigen Ausgestaltung der Zwangsentriegelung wird diese durch eine zumindest partielle Drehbarkeit der Brennkammerwand um die Setzachse des Setzgerätes herum ausgebildet. Durch die partielle Rotation der Brennkammerwand um die Setzachse herum, kann das Riegelglied aus seiner Hintergriffsposition an dem, an der Brennkammerwand angeordneten Gegenriegel manuell herausbewegt werden. Eine Zwangsentriegelung wird somit in sehr einfacher Weise zur Verfügung gestellt.

Weitere Vorteile und Massnahmen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch, ein erfindungsgemässes Setzgerät in teilweiser Längsschnittsansicht, in entriegelter Position einer Ver-/Entriegelungseinrichtung bei geöffnetem Brennkammerauslass,

Fig. 2 schematisch, einen Querschnitt durch das Setzgerät gemäss der Linie II – II aus Figur 1,

Fig. 3 schematisch, das Setzgerät aus Figur 1 in teilweiser Längsschnittsansicht, in entriegelter Position der Ver-/Entriegelungseinrichtung bei geschlossenem Brennkammerauslass, wobei das Setzgerät an einen Untergrund angepresst ist,

Fig. 4 schematisch, das Setzgerät aus Figur 1 in teilweiser Längsschnittsansicht, in verriegelter Position der Ver-/Entriegelungseinrichtung bei geschlossenem Brennkammerauslass,

Fig. 5 schematisch, einen Querschnitt durch das Setzgerät gemäss der Linie V – V aus Figur 4.

In den Fig. 1 und 2 ist das erfindungsgemäße Setzgerät 10 in seiner Ausgangs- oder Ruhestellung dargestellt. Das Setzgerät 10 wird in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mit einem Brenngas betrieben, welches in einem hier nicht wiedergegebenen Brenngasbehälter am Setzgerät bevoorratet ist. Das Setzgerät 10 weist ein Gehäuse 11 auf, in dem ein Setzwerk zum Eintreiben eines Befestigungselementes in einen Untergrund angeordnet ist. Zum Setzwerk gehören u. a. ein Brennraum bzw. eine Brennkammer 12, eine Kolbenführung 17, in der ein Treibkolben 16 verschieblich gelagert ist und eine Bolzenführung 18 zur Führung eines Befestigungselementes. Befestigungselemente können dabei z. B. in einem Magazin 19 am Setzgerät 10 bevoorratet sein.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist in der Brennkammer 12 noch eine Zündeinheit (nicht zeichnerisch dargestellt) zur Zündung eines, für einen Setzvorgang in die Brennkammer 12 eingebrachten Luft-Brenngasgemischs vorgesehen. Zum Auslösen eines Setzvorganges nach dem Anpressen des Setzgerätes 10 an einen Untergrund ist ein Schaltmittel wie z. B. ein Triggerschalter 32 an einem Handgriff 33 des Setzgerätes 10 vorgesehen.

Die Brennkammer 12 wird von einer als Hülse 15 ausgebildeten Brennkammerwand 12.1 gebildet, die vorne in die Kolbenführung 17 mündet. An dem hinteren Ende der Hülse 15 befindet sich eine Brennkammerrückwand 14, die die Brennkammer 12 nach hinten abschliesst. In der in Fig. 1 dargestellten Ausgangs- oder Ruhestellung des Setzgerätes 10, in der das Setzgerät 10 nicht an einen Untergrund angepresst ist, ist ein Brennkammerauslass 13 der zwischen der Brennkammerrückwand 14 und der leicht nach vorne geschobenen Hülse 15 gebildet wird, offen. Die Hülse 15 ist dazu ein Stück weit über die Kolbenführung 17 nach vorne geschoben. In dieser Lage wird die Hülse 15 durch ein hier nicht dargestelltes Federelement gehalten.

Durch den Brennkammerauslass 13 kann die Brennkammer 12 mit Frischluft befüllt, und das Treibgas ausgespült werden. Der Brennkammerauslass 13 kann dazu z. B. mit einem hier nicht zeichnerisch dargestellten Auspuff und/oder Lufteinlass des Setzgerätes 10 verbunden sein.

Innen an der Brennkammerwand 12.1 ist im Bereich der Hülse 15 ein Gegenriegel 25 für ein Riegelmittel 22 angeordnet, welches im nachfolgenden noch genauer anhand von Fig. 2 beschrieben wird.

Der Treibkolben 16 befindet sich in Fig. 1 in seiner Ausgangsstellung am hinteren Ende der Kolbenführung 17. Am Kopf 16.1 des Treibkolbens ist ein, zur Brennkammer 12 hin ausgerichteter Anker 16.2, angeordnet, welcher aus einem magnetisch anziehbaren Metall besteht.

An dem, der Brennkammer 12 zugewandten Ende der Kolbenführung 17 ist das Riegelmittel mit seinem Ende 22.1 an der Kolbenführung 17 festgelegt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist das Riegelmittel 22 als Federbügel ausgebildet. Das Riegelmittel 22 weist in seinem mittleren Bereich eine Auswölbung auf, die in der Ausgangsstellung 31 den Anker 16.2 des Treibkolbens 16 teilweise umfängt. An dieser Auswölbung ist ein Magnet 21 angeordnet, durch welchen das Riegelmittel 22 in der Ausgangsstellung 31 des Treibkolbens 16 (vergleiche Figuren 1 und 2) zum Anker 16.2 des Treibkolbens 16 aufgrund seiner magnetischen Anziehungskraft angezogen wird. Diese magnetische Anziehung erfolgt gegen die elastische Federkraft 22.4 des, als Federbügel ausgeführten Riegelmittels 22. Aufgrund der magnetischen Anziehung des Magneten 21 zum Anker 16.2 am Kopf 16.1 des Treibkolbens 16 ist ein als Riegelglied 22.3 ausgebildetes freies Ende 22.2 des Riegelmittels 22 in seiner Entriegelungsstellung 23 gegenüber dem Gegenriegel 25 an der Brennkammerwand 12.1 gehalten. In dieser Entriegelungsstellung 23 kann der Brennkammerauslass 13 durch ein Bewegen des Stellmittels 27 durch Anpressen oder Abheben des Setzgerätes 10 an/von einem Untergrund 40 und ein daraus resultierendes Verschieben der Hülse 15 gegenüber der Brennkammerrückwand 14 geöffnet oder geschlossen werden. Über einen Anschlag 28 an der Kolbenführung 17 wird verhindert, dass das Riegelmittel 22 aufgrund der magnetischen Anziehungskraft so weit verschwenkt wird, dass der Kolben nicht mehr in seine Ausgangsstellung 31 zurückkehren kann.

In Fig. 3 wurde das Setzgerät 10 an einen Untergrund 40 angepresst, wodurch die Hülse 15 entgegen der Kraft des hier nicht dargestellten Federelementes über das Stellmittel 27 nach hinten versetzt wurde, so dass zum einen der Brennkammerauslass 13 durch das Einfahren der Brennkammerrückwand 14 in die Hülse 15 geschlossen wurde und zum anderen die Hülse 15 dichtend an dem brennkammerseitigen Ende der Kolbenführung 17 anliegt. Durch eine hier nicht dargestellte Brennstoffzuführung sowie eine ebenfalls hier nicht dargestellte Oxidationsmittel- bzw. Luftzuführung kann nunmehr ein zündfähiges Luft-Brennstoffgemisch in die Brennkammer 12 eingebracht werden. Nach dem vollständigen Befüllen der

Brennkammer 12 mit dem Luft-Brennstoffgemisch kann nun ein Setzvorgang über den Triggerschalter 32 am Handgriff 33 ausgelöst werden.

In Fig. 4 ist der Treibkolben 16 mit seinem Kopf 16.1 aufgrund expandierender Treibgase aus der Verbrennung des Luft-Brennstoffgemisches in der Brennkammer 12 nach vorne getrieben worden, so dass ein hier nicht dargestelltes Befestigungselement durch den Treibkolben 16 teilweise in einen Untergrund 40 eingetrieben worden ist. Mit dem Treibkolben 16 ist auch der Anker 16.2 aus seiner Stellung am Riegelmittel 22 herausbewegt worden. Das Riegelmittel 22, welches nun nicht mehr aufgrund der magnetischen Anziehungskraft des Magneten 21 am Anker 16.2 gehalten wird, ist aufgrund seiner inhärenten Federkraft (Bezugszeichen 22.4 aus Fig. 2) in seine Verriegelungsstellung 24 am Gegenriegel 25 überführt worden, in der das Riegelglied 22.3 sich hinter dem Gegenriegel 25 befindet (vgl. Fig. 5). In dieser Verriegelungsstellung 24 ist ein Öffnen des Brennkammerauslasses 13 nicht möglich, da die Hülse 15 auch bei einem Abheben des Setzgerätes 10 vom Untergrund 40 nicht mehr von der Brennkammerrückwand 14 weg nach vorne fahren kann.

Nach Beendigung des Setzvorganges wird der Setzkolben 16 mit seinem Kopf 16.1 und dem Anker 16.2 aufgrund der sich in der Brennkammer 12 befindlichen abkühlenden Reaktionsgase bzw. Treibgase aus der Verbrennung des Luft-Brennstoffgemisches wieder in seine Ausgangsstellung 31 aus Fig. 1 zurückgezogen. Diese Rückbewegung des Treibkolbens 16 erfolgt ungehindert durch das Riegelmittel 22, welches bis zum Eintreffen/Annähern des Ankers 16.2 in/an die Brennkammer 12 in seiner ausgeschwenkten Stellung bzw. Verriegelungsstellung 24 verbleibt. Im Gegenteil wird die Rückführung des Treibkolbens 16 durch die magnetische Anziehungskraft des Magneten 21 auf den Treibkolben 16 und seinen Anker 16.2 unterstützt. Sobald sich der Kolben 16 wieder in seiner Ausgangsstellung 31 (vgl. Fig. 1) befindet, wird das Riegelmittel 22 über den an ihm angeordneten Magneten 21 wieder an den Anker 16.2 herangezogen, so dass das Riegelglied 22 von seiner Verriegelungsstellung 24 aus Fig. 5 wieder in seine Enriegelungsstellung 23 (vgl. Fig. 2) überführt wird. Ein Öffnen des Brennkammerauslasses 13 beim Abheben des Setzgerätes 10 vom Untergrund ist nunmehr möglich.

Eine Zwangsentriegelung des Brennkammerauslasses 13 ist, wie aus Fig. 5 ersichtlich, ebenfalls möglich. Hierzu ist die Hülse 15 um die Setzachse 30 herum zumindest partiell drehbar, wie durch das Bezugszeichen 26 angedeutet. Wird die Hülse 15 z.B. über eine manuelle Betätigung durch den Anwender, entsprechend Bezugszeichen 26, drehbetätigt, so wird der Gegenriegel 25 in korrespondierender Weise vom Riegelglied 22.3 gegen den

Uhrzeigersinn wegbewegt, so dass ebenfalls eine Entriegelungsstellung erreicht werden kann. Diese Massnahme ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Kolben nicht vollständig in seine Ausgangsstellung zurückbewegt wurde und sich in einer Fehlstellung befindet.

Es bleibt noch anzumerken, dass der Brennkammerauslass auch in anderer Weise, als der hier dargestellten ausgebildet sein kann. So könnte er z. B. als Ventil ausgeführt sein, das über das Stellmittel betätigt werden kann und das über die Ver-/Entriegelungseinrichtung entriegelt oder verriegelt werden kann. Ferner könnte das Riegelmittel und der Magnet z. B. auch im Bereich des, in Setzrichtung liegenden Endes des Kolbens bzw. der Kolbenstange angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

- 10 Setzgerät
- 11 Gehäuse
- 12 Brennkammer
- 12.1 Brennkammerwand
- 13 Brennkammerauslass
- 14 Brennkammerrückwand
- 15 Hülse
- 16 Treibkolben
- 16.1 Kopf von 16
- 16.2 Anker
- 17 Kolbenführung
- 18 Bolzenführung
- 19 Magazin
- 20 Ver-/Entriegelungseinrichtung
- 21 Magnet
- 22 Riegelmittel
- 22.1 (stationäres) Ende von 22
- 22.2 freies Ende von 22
- 22.3 Riegelglied
- 22.4 Federkraft von 22
- 23 Entriegelungsstellung von 20 / 22 / 22.3
- 24 Verriegelungsstellung von 20 / 22 / 22.3
- 25 Gegenriegel
- 26 partielle Drehbarkeit von 12.1
- 27 Stellmittel (für 15)
- 28 Anschlag an 17

- 30 Setzachse von 10
- 31 Ausgangsstellung von 16
- 32 Triggerschalter
- 33 Handgriff

- 40 Untergrund

PATENTANSPRUECHE

- 1.) Brennkraftbetriebenes Setzgerät, zum Eintreiben von Befestigungselementen wie Nägeln, Bolzen, Stiften in einen Untergrund,

mit einer, wenigstens einen Brennkammerauslass (13) aufweisenden Brennkammer (12), in der ein Brenngasmisch zum Antrieb eines, in einer Kolbenführung (17) geführten Treibkolbens (16) zündbar ist und mit einer Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) zur Entriegelung des wenigstens einen Brennkammerauslasses (13) in der Ausgangsstellung (31) des Treibkolbens (16) und zur Verriegelung des wenigstens einen Brennkammerauslasses (13) ausserhalb der Ausgangsstellung (31) des Treibkolbens (16),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) einen Magneten (21) zur Detektion des Treibkolbens (16) in der Ausgangsstellung (31) aufweist.

- 2.) Setzgerät, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) ein verschwenkbares Riegelmittel (22) beinhaltet, das mit dem Magneten (21) zusammenwirkt, wobei das Riegelmittel (22) in der Ausgangsstellung (31) des Treibkolbens (16) über den Magneten (21) in eine Entriegelungsstellung (23) für den Brennkammerauslass (13) verschwenkt ist und das, wenn der Treibkolben (16) nicht in seiner Ausgangsstellung (31) ist, in einer Verriegelungsstellung (24) für den Brennkammerauslass (13) ist.
- 3.) Setzgerät, nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet (21) an dem Riegelmittel (22) angeordnet ist und magnetisch mit dem in seiner Ausgangsstellung (31) befindlichen Kopf (16.1) des Treibkolbens (16) zusammenwirkt.
- 4.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Treibkolben (16), optional an der, der Brennkammer (12) zugewandten Seite seines Kopfes (16.1) ein Anker (16.2) für den Magneten (21) angeordnet ist.
- 5.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Riegelmittel (22) als federelastischer Bügel ausgebildet ist, der an seinem einen Ende (22.1) stationär an einem Bauteil des Setzgerätes (10) festgelegt und an seinem freien

Ende (22.2) mit einem Riegelglied (22.3) versehen ist, das in der Verriegelungsstellung (24) des Riegelmittels (22) mit einem Gegenriegel (25) zusammenwirkt.

wobei das Riegelmittel (22) über die Federkraft (22.4) in Richtung auf seine Entriegelungsstellung (23) elastisch vorgespannt ist.

- 6.) Setzgerät, nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das stationäre Ende (22.1) des Riegelmittels (22) an einem, der Brennkammer (12) zugewandten Ende der Kolbenführung (17) festgelegt ist, und dass der Gegenriegel (25) innen an der Brennkammerwand (12.1) angeordnet ist.
- 7.) Setzgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mittel zur Zwangsentriegelung für die Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) vorgesehen ist, über die die Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) bei einem Kolbenfehlstand in die Entriegelungsstellung (23) überführbar ist.
- 8.) Setzgerät, nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Zwangsentriegelung durch eine zumindest partielle Drehbarkeit (26) der Brennkammerwand (12.1) um die Setzachse (30) des Setzgerätes (10) herum gebildet ist.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein brennkraftbetriebenes Setzgerät, zum Eintreiben von Befestigungselementen wie Nägeln, Bolzen, Stiften in einen Untergrund, mit einer, wenigstens einen Brennkammerauslass (13) aufweisenden Brennkammer (12), in der ein Brenngasgemisch zum Antrieb eines, in einer Kolbenführung (17) geführten Treibkolbens (16) zündbar ist und mit einer Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) zur Entriegelung des wenigstens einen Brennkammerauslasses (13) in der Ausgangsstellung (31) des Treibkolbens (16) und zur Verriegelung des wenigstens einen Brennkammerauslasses (13) ausserhalb der Ausgangsstellung (31) des Treibkolbens (16). Zur Detektion des Treibkolbens (16) in der Ausgangsstellung (31) weist die Ver-/Entriegelungseinrichtung (20) einen Magneten (21) auf.

Fig. 2

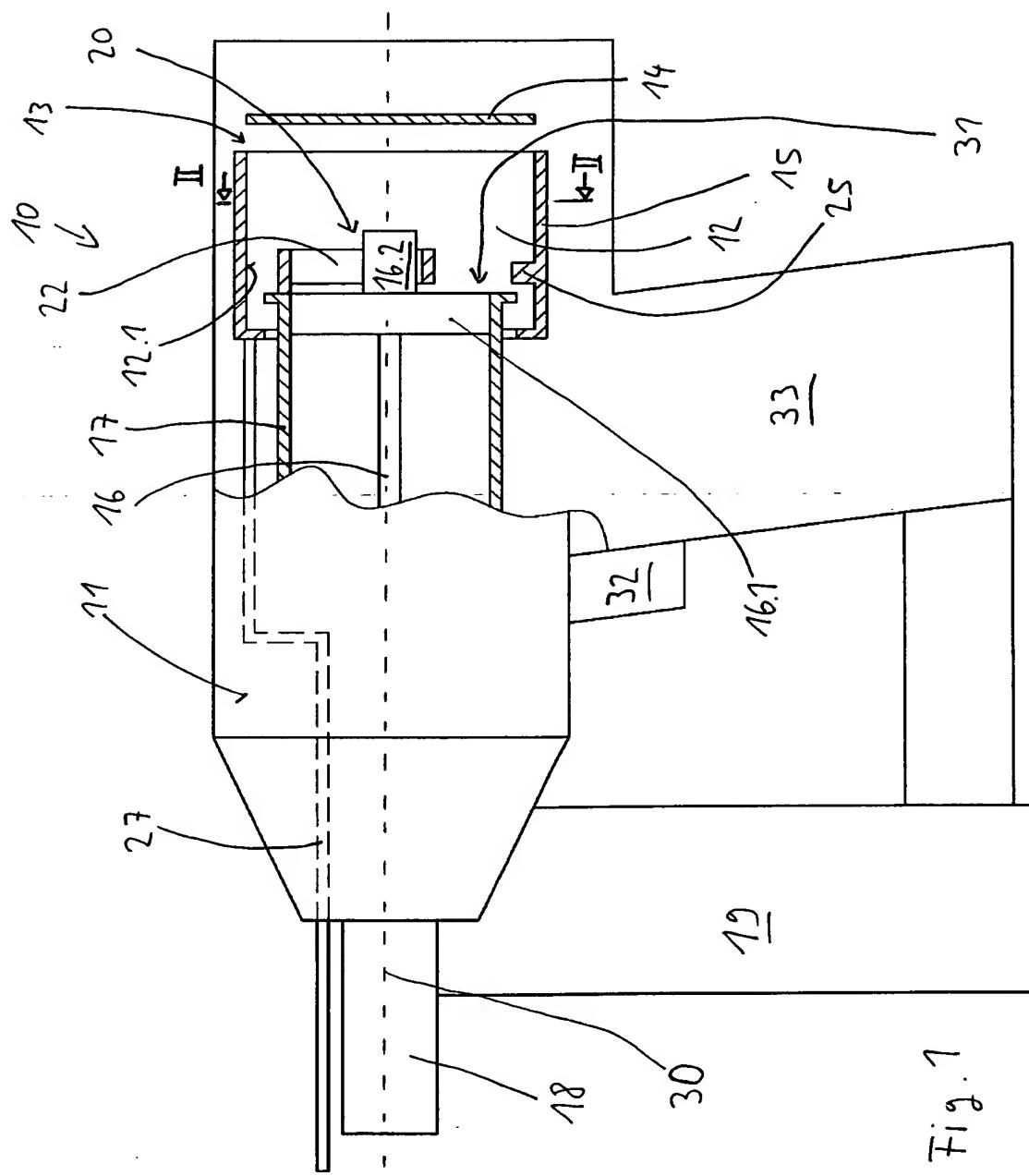


Fig. 1

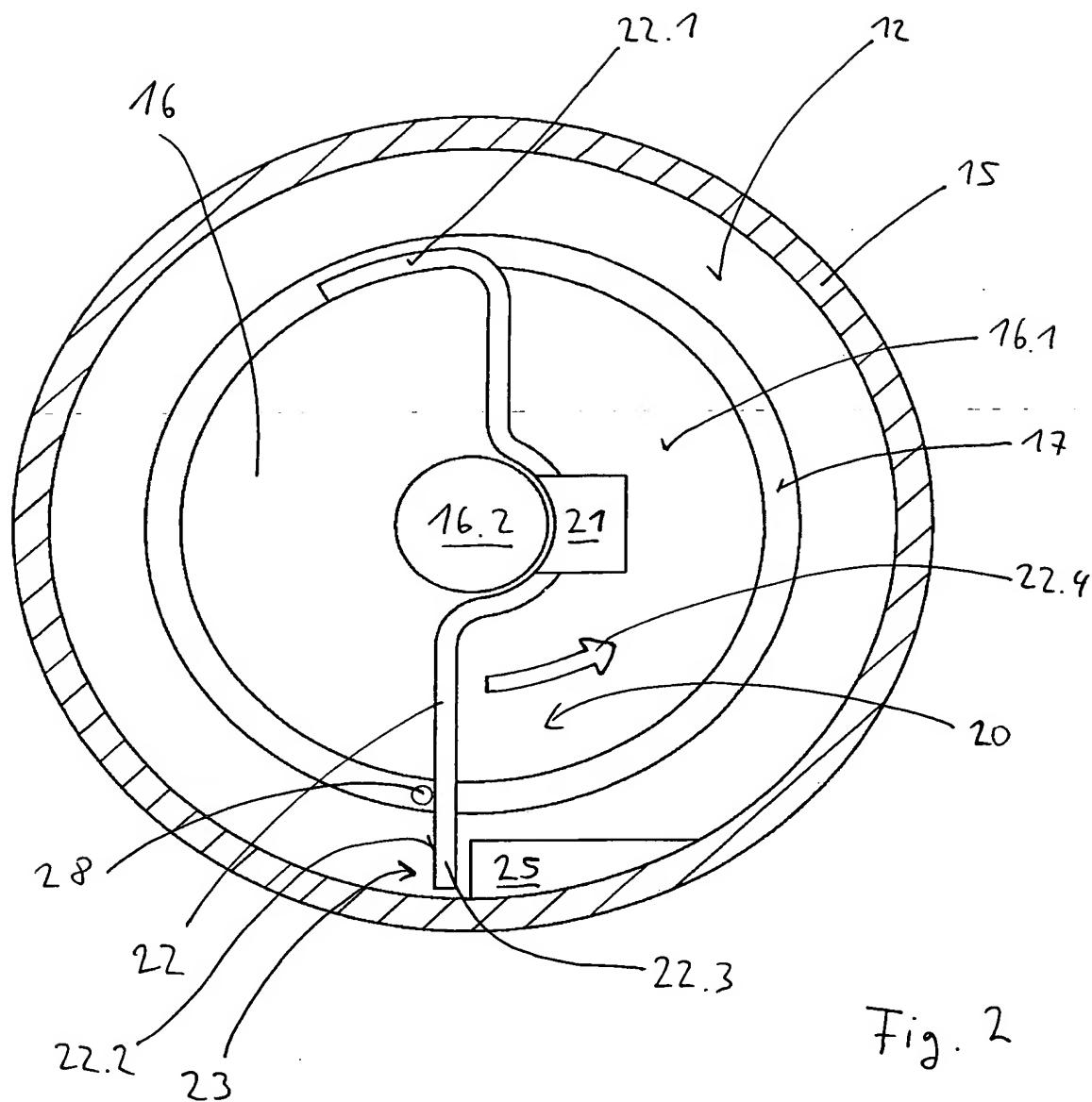


Fig. 2

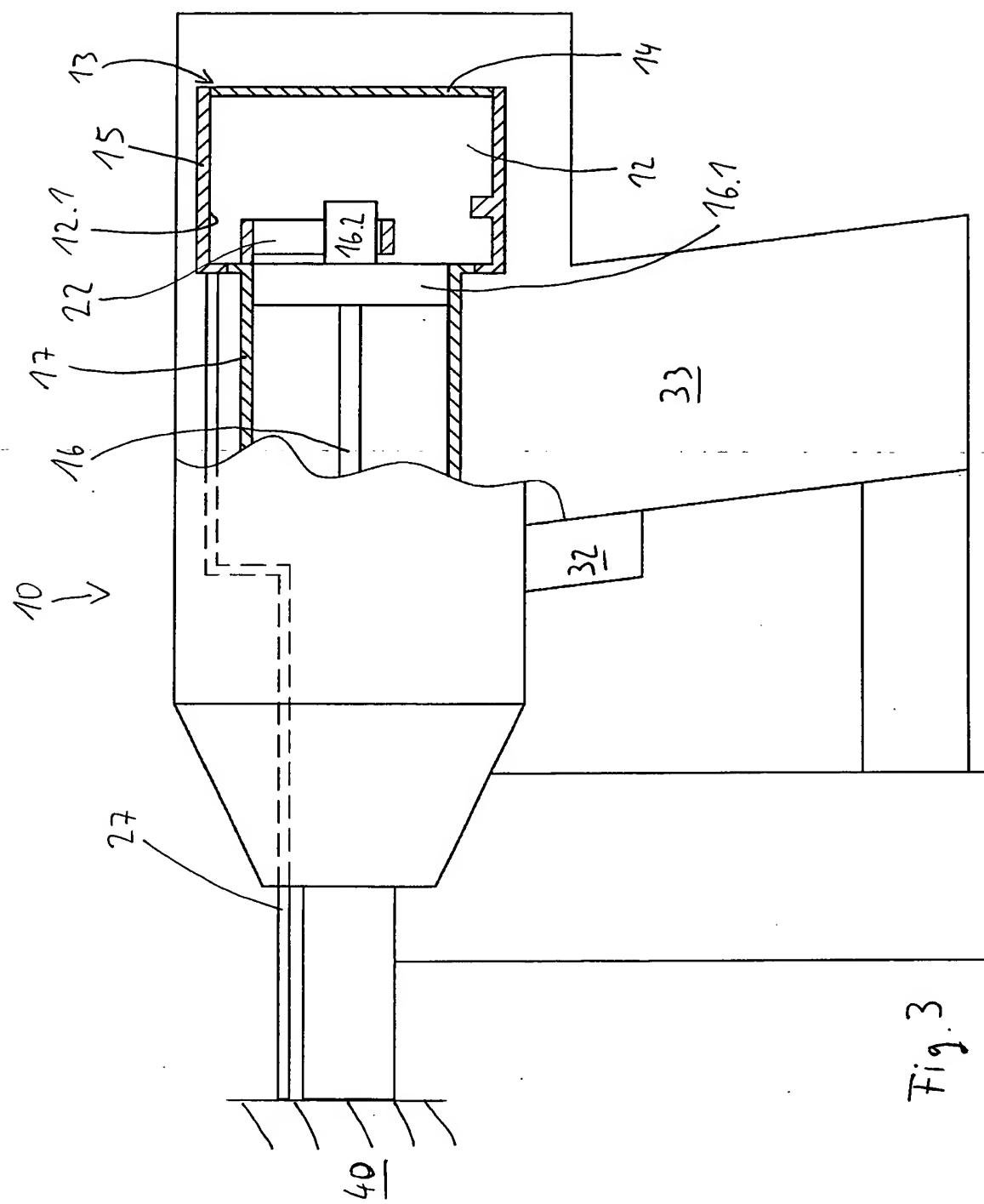


Fig. 3

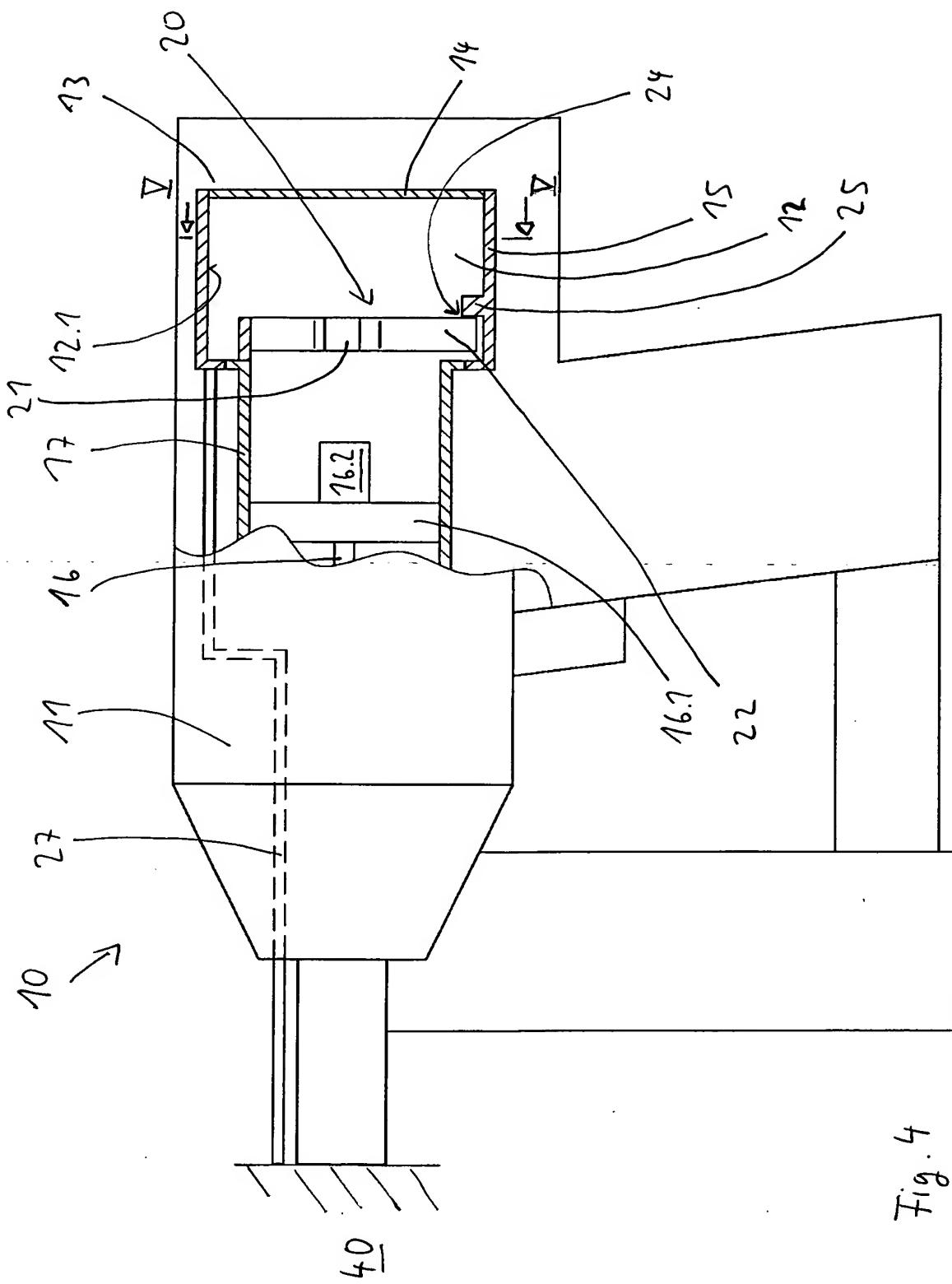


Fig. 4

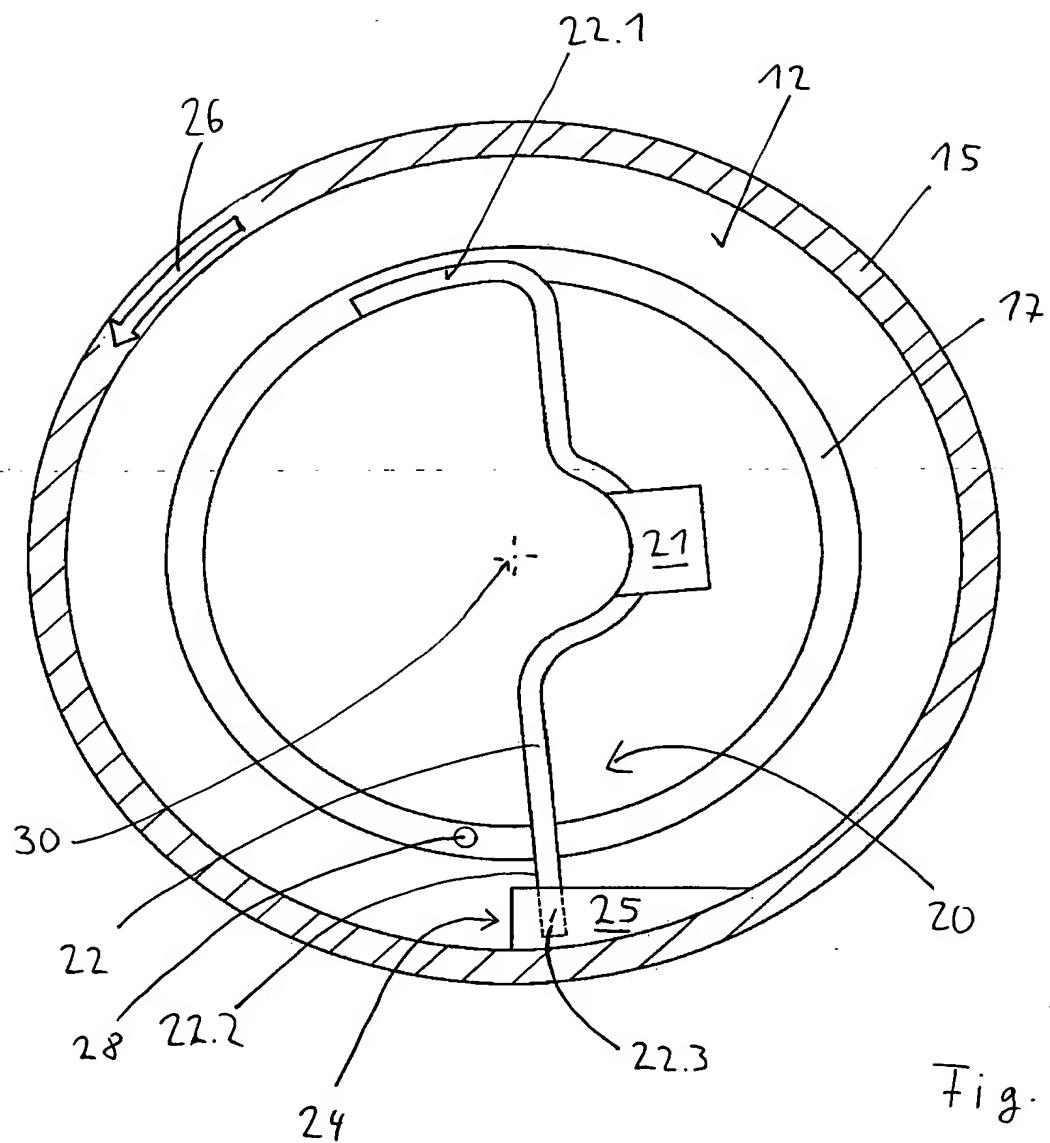


Fig. 5

